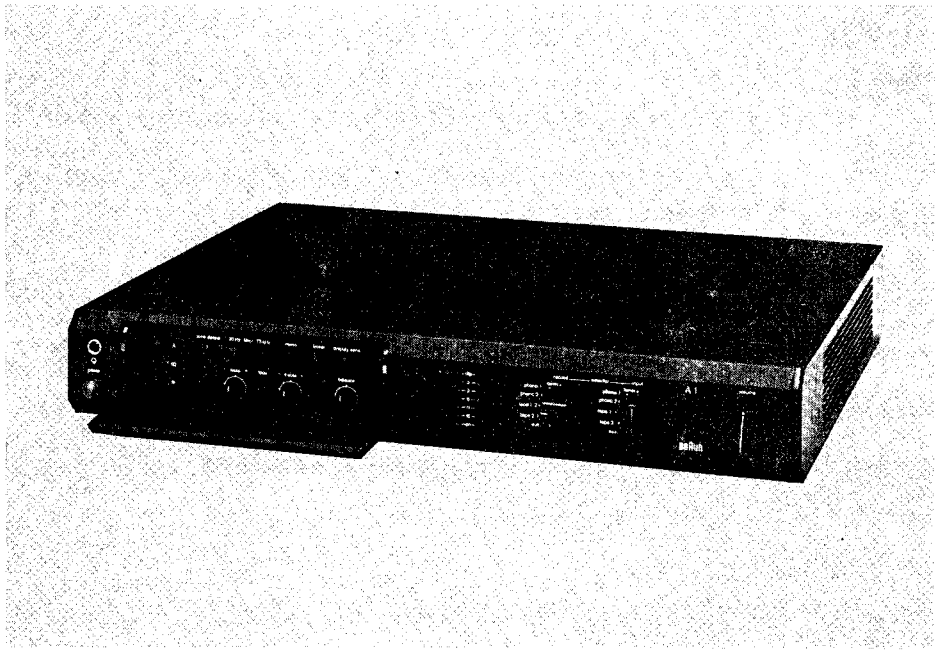
BRAUN

Kundendienst
Elektronik

Technische Information
Elektroakustik

HiFi-Vollverstärker A 1



1899 219

BRAUN

Kundendienst Elektronik

Technische Information
Elektroakustik

HiFi – Vollverstärker A 1

INHALTSVERZEICHNIS

TECHNISCHE DATEN	Seite 1
FUNKTIONSBESCHREIBUNG	Seite 3
EINSTELLANLEITUNG	Seite 4
GRENZDATEN FÜR MESSZWECKE	Seite 5
PHONOENTZERRER-LEITERPLATTEN	Seite 6
ANZEIGEVERSTÄRKER-LEITERPLATTE	Seite 6
ANZEIGE-LEITERPLATTE	Seite 6
LAUTSPRECHERUMSCHALT-LEITERPLATTE	Seite 7
FILTER-LEITERPLATTE	Seite 7
KLANGSTELLER-LEITERPLATTE	Seite 7
EINGANGSVERSTÄRKER-NETZTEIL-LEITERPLATTE	Seite 8
ENDSTUFEN-LEITERPLATTE	Seite 9
ERSATZTEILLISTE	Seite 10
STROMLAUFPLAN	Anhang

Technische Information Elektroakustik

HiFi – Vollverstärker A 1

TECHNISCHE DATEN

		2 x 8 Ohm	2 x 4 Ohm
Ausgangsleistung nach DIN 45 500		60 W	75 W
Nennausgangsleistung	20 Hz - 20 kHz	50 W	65 W
Nennausgangsleistung	1 kHz	55 W	65 W
Musikleistung	1 kHz	80 W	105 W
Leistungsbandbreite		10 Hz ... 100 kHz	10 Hz ... 80 kHz

Der Verstärker ist technisch für den Betrieb an 8 Ohm ausgelegt. Alle folgenden Angaben beziehen sich auf diese Impedanz. Bei ausreichender Kühlung bzw. reduzierter Ausgangsleistung ist auch Dauerbetrieb an zwei 4-Ohm-Boxen möglich.

Nennklirrfaktor	0,05 %	
Intermodulation	0,05 %	
Transient Intermodulation (TP 100 kHz)	0,02 %	
Übertragungsbereich - 1,5 dB		
Tuner, Band, Aux		5 Hz - 90 kHz
Phono 20 Hz - 20 kHz nach RIAA		± 1,2 dB
Kanaldifferenz		1 dB
Slew rate (Anstieg und Abfall gemittelt)		20 V/µs
Rise time		1,8 µs
Fremdspannungsabstände		
Eingänge abgeschlossen nach DIN 45 500 bezogen auf	50 W (effektiv)	50 mW (Spitzenwert)
Phono	65 dB (effektiv)	57 dB (Spitzenwert)
Tuner, Band, Aux	85 dB (effektiv)	60 dB (Spitzenwert)
Endverstärker	95 dB (effektiv)	
Eingänge kurzgeschlossen bezogen auf	50 W	
Phono	65 dB (effektiv)	
Tuner, Band, Aux	95 dB (effektiv)	
Endverstärker	110 dB (effektiv)	

Übersprechdämpfung zwischen den Kanälen (abgeschlossen nach DIN 45 500)	40 Hz	1 kHz	10 kHz
Tuner, Phono, Band, Aux	60 dB	60 dB	50 dB

Übersprechdämpfung zwischen den Eingängen (abgeschlossen nach DIN 45 500)	40 Hz	1 kHz	10 kHz
Tuner, Phono, Band, Aux	70 dB	65 dB	55 dB

Übersteuerungssicherheit		
Tuner, Band Aux		30 dB
Phono		38 dB
Subsonicfilter - 3 dB bei 30 Hz		12 dB / oktave
Rauschfilter - 3 dB bei 7,5 kHz		12 dB / oktave

Technische Information Elektroakustik

HiFi – Vollverstärker A 1

Drehsteller für Lautstärke		gehörrichtig
	Balance	+ 0 ... 60 dB
	Bässe	± 12 dB
	Höhen	± 11 dB
Eingänge		
Phono 1	Cinch-Buchsen	2 mV / 47 kOhm
Phono 2	Cinch-Buchsen	2 mV / 47 kOhm
Tuner	Cinch-Buchsen	200 mV / 220 kOhm
Band 1	Cinch-Buchsen	200 mV / 220 kOhm
Band 2	Cinch-Buchsen	200 mV / 220 kOhm
Aux	Cinch-Buchsen	200 mV / 220 kOhm
Endverstärker	Cinch-Buchsen	800 mV / 220 kOhm
Ausgänge		
Vorverstärker	Cinch-Buchsen	800 mV / 220 Ohm
Band 1	Cinch-Buchsen	200 mV / 6,8 kOhm
Band 2	Cinch-Buchsen	200 mV / 6,8 kOhm
Kopfhörer	Klinkenbuchse	200 Ohm bis 2 kOhm

Lautsprecher (2 x 4 Klemmanschlüsse) schaltbar Gruppe 1, 2, 1 + 2

Stromversorgung			220 V	50 / 60 Hz
vorbereitet für interne Umschaltung auf	110 V	120 V	240 V	50 / 60 Hz
maximale Leistungsaufnahme			380 W	

Bestückung

46 Transistoren
8 IC's
14 LED's
25 Dioden
1 Relais

Besonderheiten, Ausstattung

Wahl- und Überspielschaltung für Bandaufnahme

Weitere Schaltmöglichkeiten für:

- Höhen- und Tiefensteller, abschaltbar (tonedefeat)
- Lineare und gehörrichtige Lautstärke
- Mono
- Empfindlichkeit der LED-Aussteuerungsanzeige
- Betriebsanzeige
- Übersteuerungsanzeige, getrennt für beide Kanäle
- Tasten- und Stellerfeld an der Frontplatte und Anschlußbuchsen an der Geräterückseite durch Klappen abdeckbar.

Technische Information Elektroakustik

HiFi – Vollverstärker A 1

Gehäuseaufbau

Stahlblech, Chassis mit Kunststoffseitenteilen
Frontplatte und hintere Abdeckklappe aus Aluminiumprofilen

Abmessungen	(b x h x t)	445 x 70 x 375 mm
Gewicht		8,2 kg

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Vorverstärker

Die Eingänge "tuner", "band 1", "band 2" und "aux" werden über die Impedanzwandlerstufen T 551, T 553 und T 552, die Eingänge "phono 1" und "phono 2" über die Phonoentzerrer-Vorverstärkerbausteine IC 501 und IC 502 zur Eingangsumschaltung S 401 geführt.

Die Bandaufnahmewahlschaltung S 402 ist von der Stellung der Eingangsumschaltung unabhängig. In den Stellungen "tuner", "phono 1", "phono 2" und "aux" sind beide Aufnahmeausgänge "tape 1 out" und "tape 2 out" mit dem angewählten Quellensignal belegt, während in den Überspielpositionen (tapecopy) "tape 1→2" und "tape 2→1" nur die jeweilige Signalquelle zum entsprechenden Bandausgang durchgeschaltet wird. Durch eine entsprechende Position des Eingangswahlschalters, z.B. für Aufnahmeposition "tape 1→2", ist sinngemäß bei Position Eingangswahl "tape 1" Vorband- oder "tape 2" Hinterbandkontrolle (monitor) möglich.
Die Lautstärkeeinstellung erfolgt durch R 901 gehörrichtig oder schaltbar durch S 905 linear.

Vom Balancesteller R 905 wird das Signal im Pegelverstärker T 901 und T 902 um ca. 13 dB verstärkt.

Das Parallel-Netzwerk zur Höhen- und Tiefeneinstellung liegt im Spannungsgegenkopplungszweig von T 903. Von dessen Ausgang wird das Signal über aktive Subsonic- und Rauschfilter IC 901 zum Eingang des Endverstärkers geführt.

Das Subsonicfilter (30 Hz) ist durch S 902, das Rauschfilter (7,5 kHz) durch S 903 einzuschalten. Mit S 901 "tone defeat" kann die Klangstellerstufe abgeschaltet werden. Der Signalweg kann zwischen Vor- und Endverstärker "pre amp out / main amp in" unterbrochen werden.
Die Aussteuerungsanzeige IC 401 wird vom Ausgang des Vorverstärkers gesteuert und ist in der Anzeigeempfindlichkeit um 20 dB schaltbar durch S 906.

Endverstärker

Der direktgekoppelte Endverstärker besteht aus einem Transistordifferenzverstärker T 601 und T 602 mit einer Konstantstromquelle T 603 als Kollektorwiderstand, dem A-Treibertransistor T 606 und einer komplementärsymmetrischen Endstufe mit den B-Treibertransistoren T 607 und T 608 sowie den Endtransistoren T 609 und T 610.

Der Transistor T 604 (UBE-Vervielfacher) ist zur Ruhestromstabilisierung gegenüber Temperaturschwankungen mit dem Kühlkörper thermisch gekoppelt. Die Ausgangsfehlspannung ist infolge der 100%igen Gleichspannungsgegenkopplung des Endverstärkers und der kompensation von T 601 durch D 601 sehr gering. Die Endstufe wird durch eine Strom-Spannungsbegrenzung mit den Transistoren T 614 und T 615 gegen Schäden bei Kurzschluß oder Abschluß mit zu niedriger Impedanz geschützt.
Bei Überschreiten der max. zulässigen Kühlkörpertemperatur bzw. der max. zulässigen Wicklungstemperatur des Netztransformators schalten die Thermoschalter S 603 bzw. S 802 die Betriebsspannung des Relais RS 401 ab, so daß die Last von der Endstufe getrennt wird, bis die entsprechenden Baugruppen wieder abgekühlt sind. Das Relais RS 401 wird ebenfalls zur Einschaltverzögerung, d.h. zur Vermeidung von Einschaltgeräuschen benutzt. Zeitbestimmend für die Einschaltung sind R 403 und C 403, für die Abschaltung C 403 und R 406. Die Lautsprecherausgänge werden beim Ansprechen des Relais RS 401 mit der Endstufe verbunden. Falls durch einen Defekt innerhalb der Endstufe oder durch starke Übersteuerung des Verstärkers eine Ausgangsfehlspannung auftritt, schaltet eine Schutzschaltung mit den Transistoren T 401, T 402, T 403 und T 404 das Relais RS 401 ab, so daß eine Beschädigung der Lautsprecher ausgeschlossen ist.

Technische Information Elektroakustik

HiFi – Vollverstärker A 1

Pegel- und Übersteuerungsanzeige

Vom Vorverstärkerausgang wird das NF-Signal in den IC's 401 verstärkt, gleichgerichtet und der Spitzenwert durch entsprechende Schwellwertschalter mit den Leuchtdioden LD 402 bis LD 406 angezeigt. Die Empfindlichkeit der Pegelanzeige kann durch Schalten von S 906 um 20 dB erhöht werden. Sie ist auch in Betrieb, wenn der Vorverstärker getrennt vom Endverstärker verwendet wird.

Zur Übersteuerungsanzeige wird das Signal am Endstufeneingang mit dem Signal im Gegenkopplungszweig der Endstufe im Operationsverstärker IC 402 verglichen. Sind beide Signale ungleich, so wird die Differenz demoduliert und durch T 409 mit den Leuchtdioden LD 407 angezeigt.

Sicherungswiderstände

Bei notwendigem Ersatz der Sicherungswiderstände R 801, R 802, R 815, R 816 sind nur Widerstände gleicher Bauart zu verwenden.

Netzteil

Die Betriebsspannungsversorgung der NF-Vorstufen erfolgt über die kurzschlußgesicherten symmetrischen Spannungsreglerschaltungen für ± 25 V. Die Strombegrenzung im Kurzschlußfall erfolgt durch die Basis-Vorwiderstände R 807 bzw. R 808. Die Transistoren T 801 und T 802 sind bei andauerndem Kurzschluß durch die Sicherungswiderstände R 801 und R 802 vor thermischer Überlastung geschützt.

Die Betriebsspannungsversorgung für die Pegel-, Übersteuerungs- und Betriebsanzeige erfolgt durch eine separate Netztrafowicklung und Gleichrichterschaltung. Die Wicklung ist gegen Übertemperatur im Kurzschlußfall durch Sicherungswiderstände geschützt.

EINSTELLANLEITUNG

Einstellung	Signal-Einspeisung	Anzeige	Abgleichpunkt
Endverstärker Ruhestrom Nach Austausch von Bauteilen: R 610 a bzw. R 610 b auf maximalen Widerstandswert einstellen, ca. 2 min bis zur Einstellung warten.	Endstufenausgänge ohne Last Lautstärkesteller auf Minimum	Gleichspannungs-Millivoltmeter über R 629 a und R 630 a	mit R 610 a 15 mV einstellen
		R 629 b und R 630 b	mit R 610 b 15 mV einstellen
Ausgangsoffsetspannung	Endstufenausgänge ohne Last	Gleichspannungs-Millivoltmeter an Lautsprecheranschlußklemmen	mit R 607 a linken Kanal < 5 mV einstellen mit R 607 b rechten Kanal < 5 mV einstellen
Pegelanzeige	NF-Signalgenerator ca. 180 mV, 1 kHz an Eingangsbuchsenpaar "tuner"	Ersatzwiderstände 4 Ohm und Röhrenvoltmeter an den Lautsprecherklemmen 16,5 V eff. einstellen	mit R 414 a / R 414 b Empfindlichkeit so einstellen, daß 0 dB LED's gerade aufleuchten

Technische Information Elektroakustik

HiFi – Vollverstärker A 1

GRENZDATEN FÜR MESSZWECKE

Meßmethode nach DIN 45 500, falls nicht abweichend festgelegt.

Ausgangsleistung

20 Hz bis 20 kHz, beide Kanäle			"tuner"-, "band"-, "aux"-Eingang
8 Ohm	0,08 %	≥ 50 W	Lautsprecherausgang
4 Ohm	0,08 %	≥ 65 W	Gruppe 1 oder 2

Klirrfaktor des Endverstärkers		"tuner"-, "band"-, "aux"-Eingang
für 50 mW an 4 Ohm und 20 kHz	< 0,08	Lautsprecherausgang Gruppe 1 oder 2
Pegelanzeigendifferenz für		"tuner"-, "band"-, "aux"-Eingang
0 dB LED gerade angeschaltet		Lautsprecherausgang
bei Nennausgangsleistung an 4 Ohm	≥ ± 1 dB	Gruppe 1 oder 2

Alle folgenden Werte sind bezogen auf 8 Ohm Lastimpedanz

Übertragungsbereich	- 1,5 dB		"tuner"-, "band"-, "aux"-Eingang
"tuner", "band", "aux"		8 Hz bis 90 kHz	Lautsprecherausgang
"phono"		20 Hz bis 20 kHz	Gruppe 1 oder 2

bei Schalterstellung linear, tone defeat gedrückt

Fremdspannungsabstände

"tuner", "band", "aux"	- 80 dB	"tuner"-, "band"-, "aux"-Eingang
abgeschlossen mit 47 kOhm/250 pF		Lautsprecherausgang
"phono"	- 60 dB	Gruppe 1 oder 2
abgeschlossen mit 2,2 kOhm		
bezogen auf Lautstärke max.		
alle Eingänge bezogen auf Lautstärkeminimum	90 dB	"tuner"-, "band"-, "aux"-Eingang
		Lautsprecherausgang Gruppe 1 oder 2

Kanal Übersprechen			
	40 Hz	55 dB	"tuner"-, "band"-, "aux"-Eingang
	1 kHz	55 dB	Lautsprecherausgang
	10 Hz	45 dB	Gruppe 1 oder 2
Eingangsübersprechen			
	40 Hz	65 dB	"tuner"-, "band"-, "aux"-Eingang
	1 kHz	60 dB	Lautsprecherausgang
	10 kHz	50 dB	Gruppe 1 oder 2

Eingangsempfindlichkeit bezogen auf Nennleistung		"tuner"-, "band"-, "aux"-Eingang
"tuner", "band", "aux"	175 - 245 mV	Lautsprecherausgang
"phono"	1,85 - 2,45 mV	Gruppe 1 oder 2

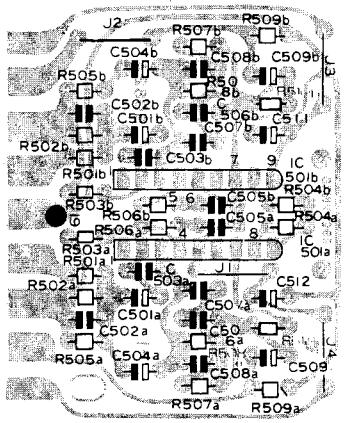
Klangsteller-Bereich			
Bass	50 Hz	± 10 dB	"tuner"-, "band"-, "aux"-Eingang
Höhen	10 kHz	± 10 dB	Lautsprecherausgang Gruppe 1 oder 2
Gehörrichtige Lautstärkestellung			
Charakteristik	50 Hz	+ 12 bis + 16 dB	"tuner"-, "band"-, "aux"-Eingang
	10 kHz	+ 3,5 bis + 6,5 dB	Lautsprecherausgang Gruppe 1 oder 2

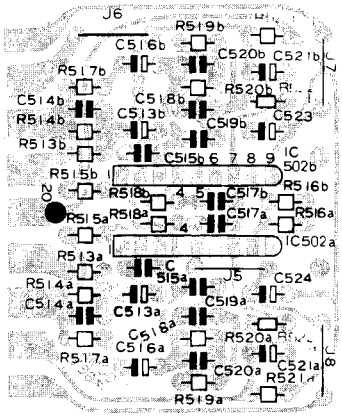
Technische Information Elektroakustik

HiFi – Vollverstärker A 1

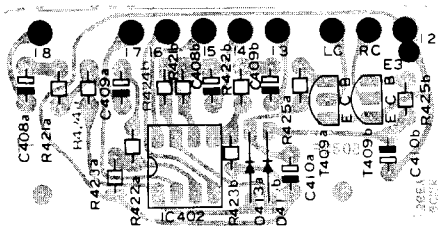
Rauschfilter	6,5 bis 8,5 kHz
Subsonicfilter	22 bis 35 Hz
Steilheit	10 dB/oktave
Kanaldifferenz	- 2 dB
Übersteuerungssicherheit	
"tuner", "band", "aux"	26 dB
"phono"	34 dB

PHONOENTZERRER - LEITERPLATTEN

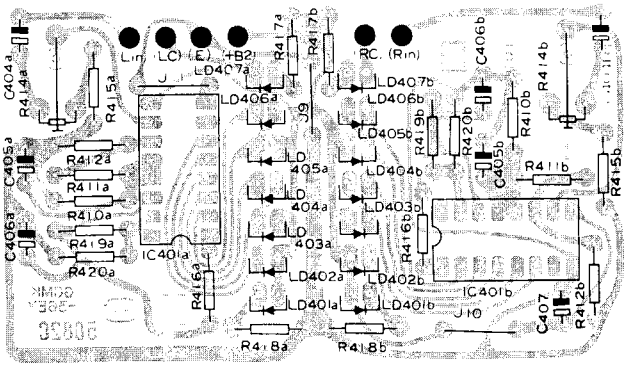




ANZEIGEVORVERSTÄRKER - LEITERPLATTE



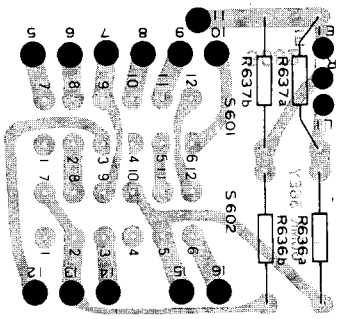
ANZEIGE - LEITERPLATTE



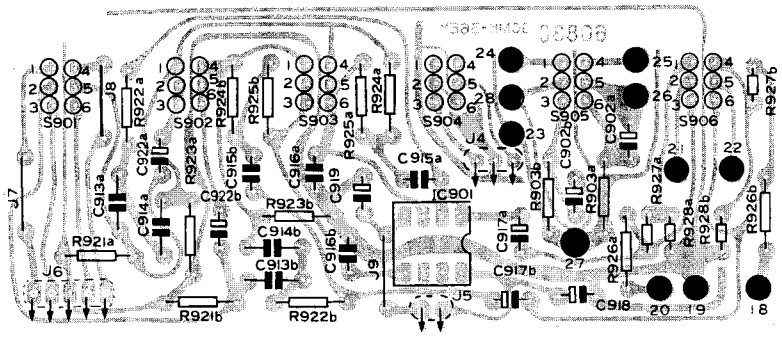
Technische Information
Elektroakustik

HiFi – Vollverstärker A 1

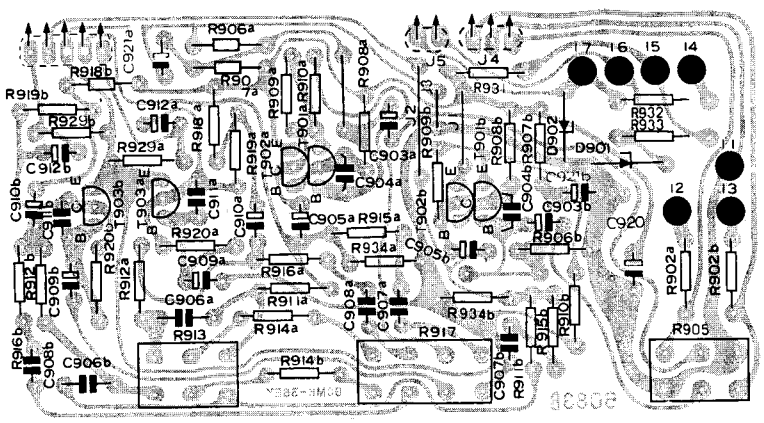
LAUTSPRECHERUMSCHALT - LEITERPLATTE



FILTER - LEITERPLATTE



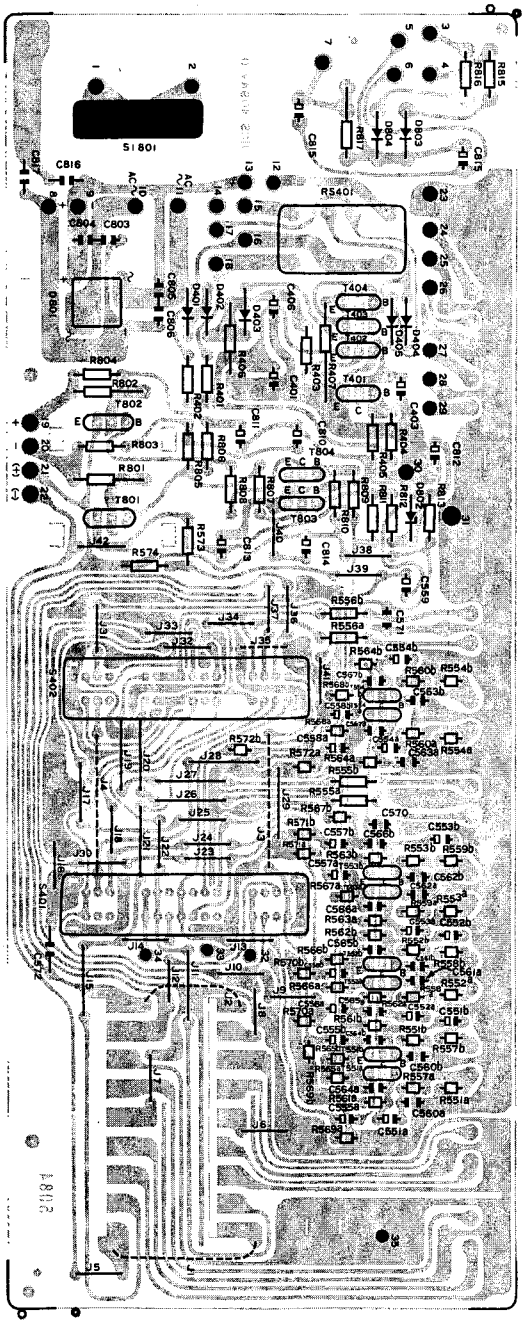
KLANGSTELLER - LEITERPLATTE



Technische Information
Elektroakustik

HiFi-Vollverstärker A 1

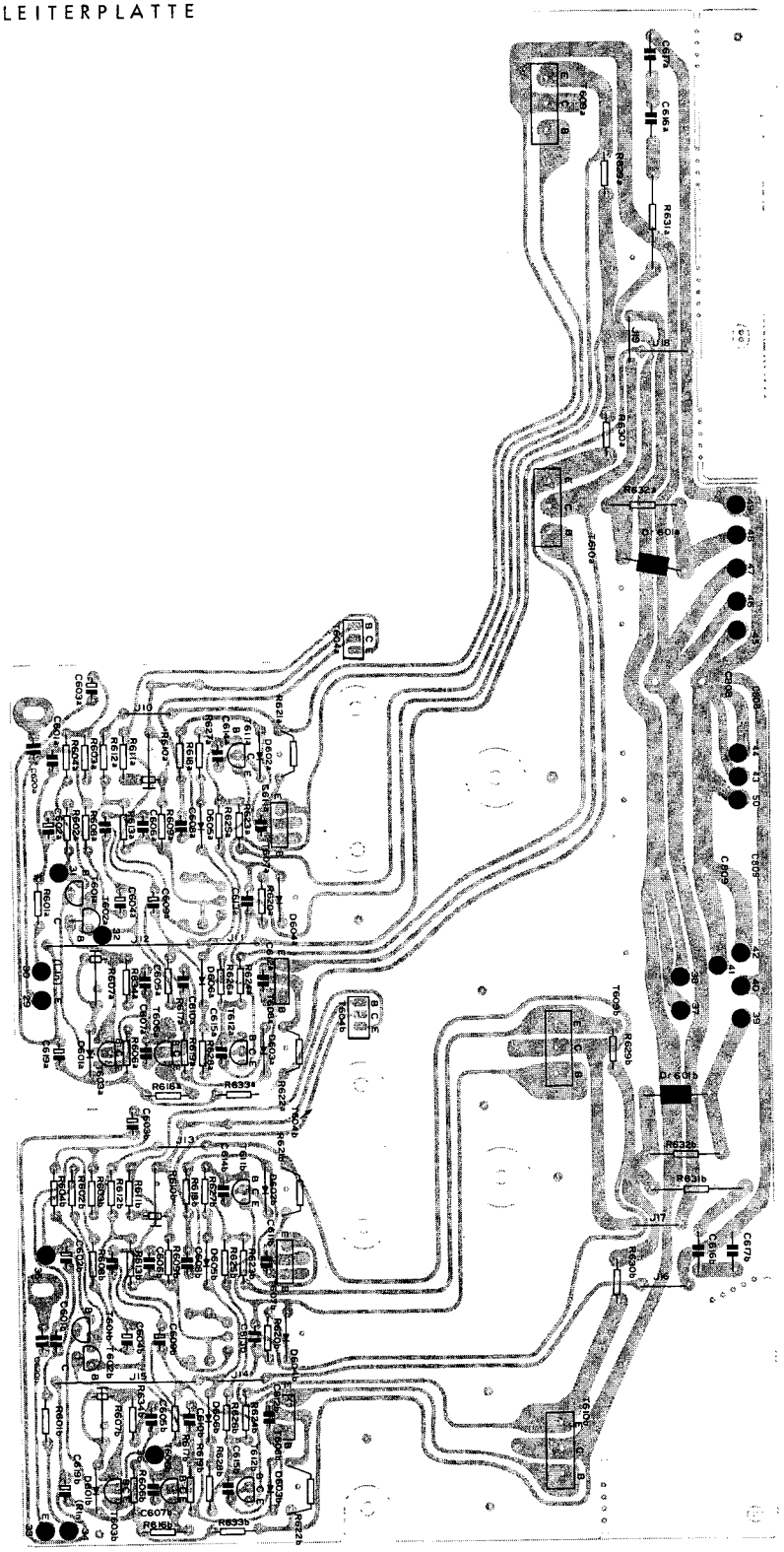
EINGANGSVERSTÄRKER - NETZTEIL - LEITERPLATTE



Technische Information
Elektroakustik

HiFi-Vollverstärker A 1

ENDSTUFEN - LEITERPLATTE



Ersatzteilliste

HiFi – Vollverstärker A 1

Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
GEHÄUSETEILE		
Frontblende	1950 120 L	
Klappe, vorne	1950 121 I	
Magnetplättchen	1950 122 C	
Magnethalter, links	1950 123 C	
Magnethalter, rechts	1950 124 C	
Magnet	1950 125 C	
Filter-Reglerblende	1950 126 G	
Seitenteil	1950 127 I	
Profilblech, links	1950 128 J	
Profilblech, rechts	1950 129 J	
Montagefront	1950 130 F	
Rückwand	1950 132 K	
Klappe, hinten	1950 133 P	
Spannungsaufkleber	1950 213 A	
Deckplatte	1950 134 L	
Bodenplatte	1950 135 L	
Gerätefuss	1950 136 D	
Erdungsschraube	1950 148 A	
Netztrafo-Halter, links	1950 143 F	
Netztrafo-Halter, rechts	1950 142 F	
Inbusschraube, 3 x 6	1950 138 A	
Inbusschraube, 3 x 10	1950 137 A	
Beilagscheibe	1950 139 A	
Blechschraube, 3 x 6	1950 141 A	
Blechschraube, 3 x 10	1950 140 A	
TASTEN, KNÖPFE		
Netzknopf, grün	2110 091 A	
Tastenknopf, schwarz	1950 147 C	
Tastenverlängerung	1950 203 C	
Drehknopf Lautstärke	1950 145 E	
Drehknopf Bässe, Höhen, Balance	1950 146 D	
Knebel	1950 144 D	

Ersatzteilliste

HiFi – Vollverstärker A 1

Benennung			Best. Nr.	Bemerkung
ANZEIGEVORVERSTÄRKER			1950 173 K	5082 F
1 N 4148			0630 368 C	D 413
2 SC 945		NPN	1949 159 D	T 409
4559			1949 174 H	IC 402
ANZEIGELEITERPLATTE			1950 176 O	5082 C
LED-Abdeckung			1950 178 D	
LED SLP 244 B	grün		0630 547 G	LD 401 - LD 406
LED SLP 144 B	rot		0630 546 G	LD 407
1 R-2E 01			1950 177 H	IC 401
FILTERLEITERPLATTE			1950 179 O	6083 C
6-fach Tastatur			1950 180 J	S 901 - S 906
4559			1950 174 H	IC 901
KLANGREGLERPLATTE			1950 181 P	6083 B
Bassregler	2 x 100 k		1950 182 G	R 913
Höhenregler	2 x 100 k		1950 183 G	R 917
Balanceregler	2 x 30 k		1950 184 E	R 905
2 SA 992		PNP	1950 218 E	T 902
2 SC 1845		NPN	1950 219 E	T 901, T 903
LAUTSPRECHERUMSCHALTER			1950 185 G	S 601, S 602
KOPFHÖRERBUCHSE			1950 186 E	STJ
Halteblech			1950 187 C	
LAUTSTÄRKEREGLER			1950 172 G	
PHONOVORVERSTÄRKER			1950 150 L	5082 A, B
TA 7322			1950 197 G	IC 501, IC 502
EINGANGSVERSTÄRKER			1950 149 Y	5084
Dreh-Schiebeschalter			1950 151 H	S 401, S 402
Schalterzug			1950 152 J	
Cinch-Buchse, 6-fach			1950 157 D	
Cinch-Buchse, 4-fach			1950 158 D	
Buchsenbrücke			1950 159 C	
2 SD 637			1950 193 E	T 551 - T 554

Ersatzteilliste

HiFi – Vollverstärker A 1

Benennung			Best. Nr.	Bemerkung
NETZTEIL / ÜBERLASTSCHUTZ				
Netzschalter			1950 162 H	S 801
Schalterabdeckung			1950 163 B	
Netztrafo			1950 161 T	TR 801
Netzkabel			4830 800 F	
Sicherungshalter			1950 160 A	
Sicherung, 2 AT			0600 172 C	Si 801
Spannungswähler			1950 164 J	
Relais, 24 V			1950 154 J	RS 401
Thermoschalter, 100°			1950 155 J	
Schalterwinkel			1950 156 B	
Netzgleichrichter		M 4 C 51	1950 153 I	D 801
1 SR 34			1950 196 C	D 803, D 804
1 N 4148			0630 368 C	D 403 - D 405
W 03 C			1950 195 C	D 401, D 402
RD 16 EB	Zenerdiode		1950 194 C	D 802
2 SA 773		PNP	1950 188 D	T 803
2 SB 631		PNP	1950 198 E	T 801
2 SC 945		NPN	1949 159 D	T 401 - T 403, T 804
2 SD 438		NPN	1950 191 E	T 409
2 SD 600		NPN	1950 192 E	T 802
Kühlkörper für T 801, T 802			1950 199 D	
ENDVERSTÄRKER			1950 165 X	6083 A
Lautsprecherklemmleiste			1950 166 C	
Elko 1000 µ	50 V		1950 167 K	C 808, C 809
Drossel			1950 169 C	DR 601
Hochlast R 0,39			1950 168 C	R 629, R 630
1 N 4148			0630 368 C	D 601 - D 606
2 SA 733		PNP	1949 232 C	T 612
2 SA 1016		PNP	1950 189 E	T 601, T 602
2 SA 1169		PNP	1950 171 I	T 610
2 SB 631		PNP	1950 198 E	T 608
2 SC 945		NPN	1949 159 D	T 603, T 611
2 SC 2375		NPN	1950 190 E	T 606
2 SC 2773		NPN	1950 170 I	T 609
2 SD 600		NPN	1950 192 E	T 607
2 SD 637		NPN	1950 193 E	T 604
Kühlkörper			1950 217 N	

BRAUN

Technische Information
Stromlaufplan

Service Manual
Circuit Diagram

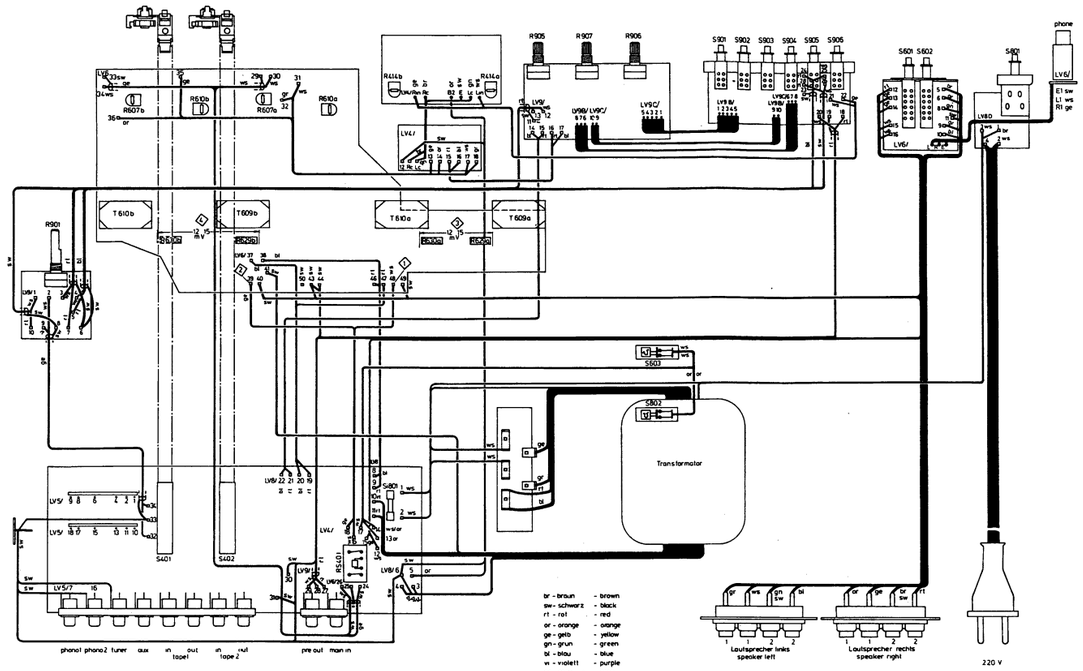
Information Technique
Schéma

Typ/Type: Vollverstärker
A 1

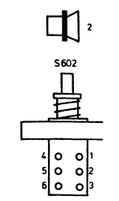
Amplifier Power
A 1

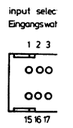
Amplificateur
de puissance A 1

Lageplan
Component location
Schéma

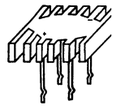


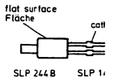
Anschluß
Connecti
Code de





D 801
M4C51





SLP 244 B
LD 401
LD 402
LD 403
LD 404
LD 405
LD 406

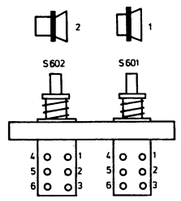
SLP 1
LD 407

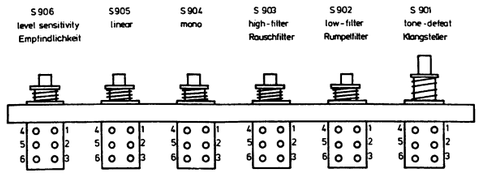
T 604
T 551
T 552
T 553
T 554

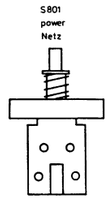
2 SD 63

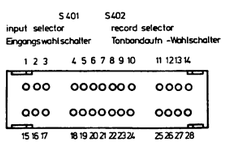
Anschlußcode
Connection Code
Code de connexion

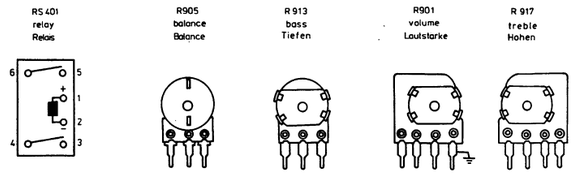
phono
LV6/
EI tw
LI ws
RI ge

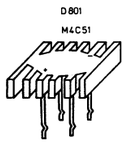


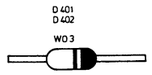


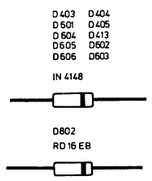


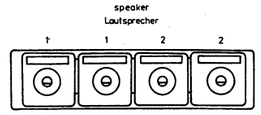


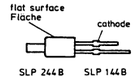






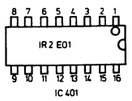


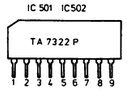




SLP 244 B
LD 401
LD 402
LD 403
LD 404
LD 405
LD 406

SLP 144 B
LD 407

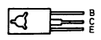




T 604
T 551
T 552
T 553
T 554
2 SD 637

T 607
T 802
2 SD 600

T 608
T 801
2 SB 631



T 401
T 402
T 403
T 409
T 603
T 611
T 804
2SC 945

2 SA 1016
T 601
T 602

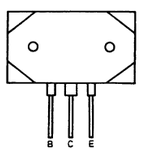
2 SA 733
T 612
T 803

2 SC 1845
T 901
T 903

2 SA 992
T 902

T 609
2SC2773

T 610
2 SA 1169



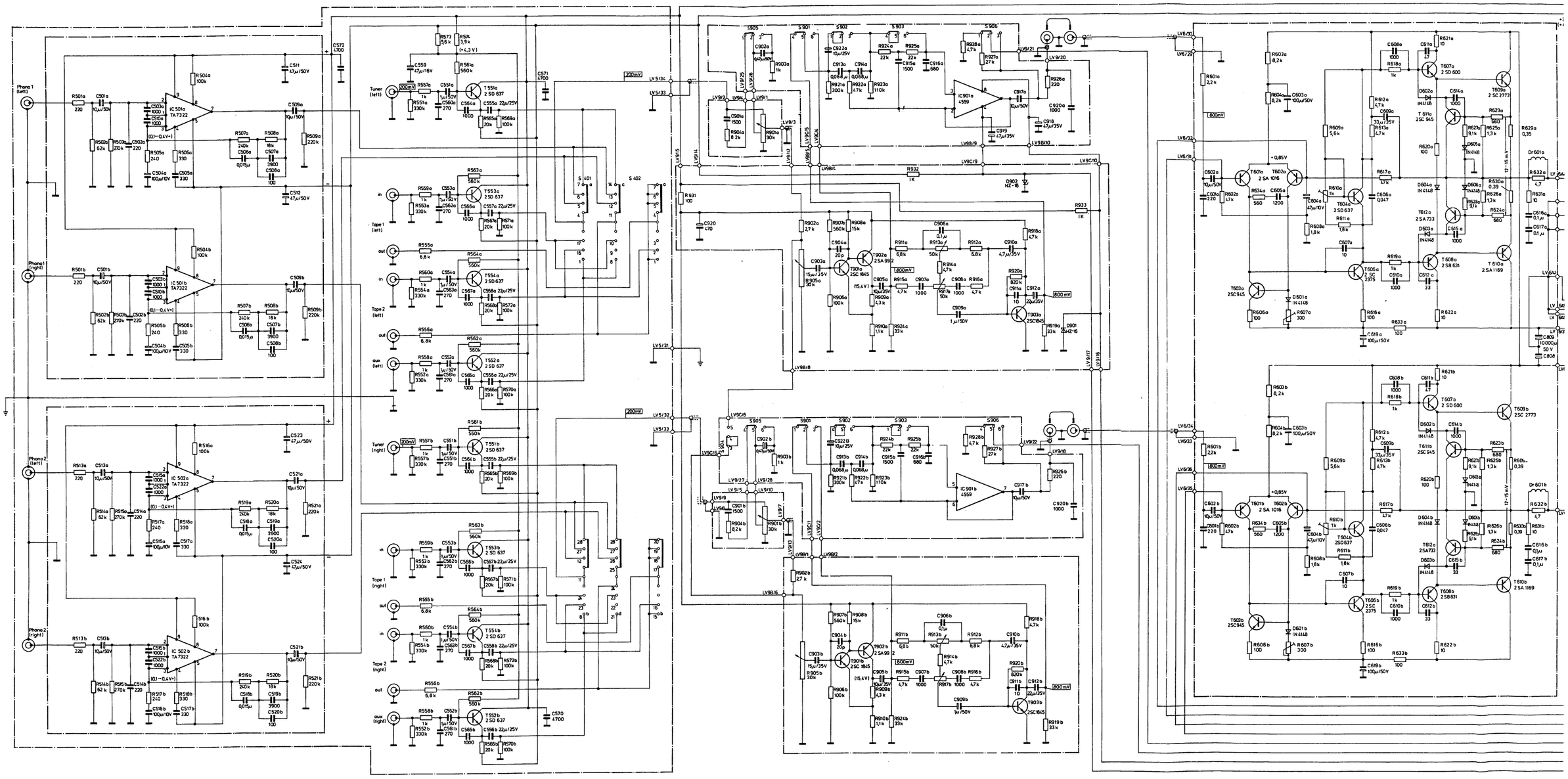
2 SC 2375
T 606

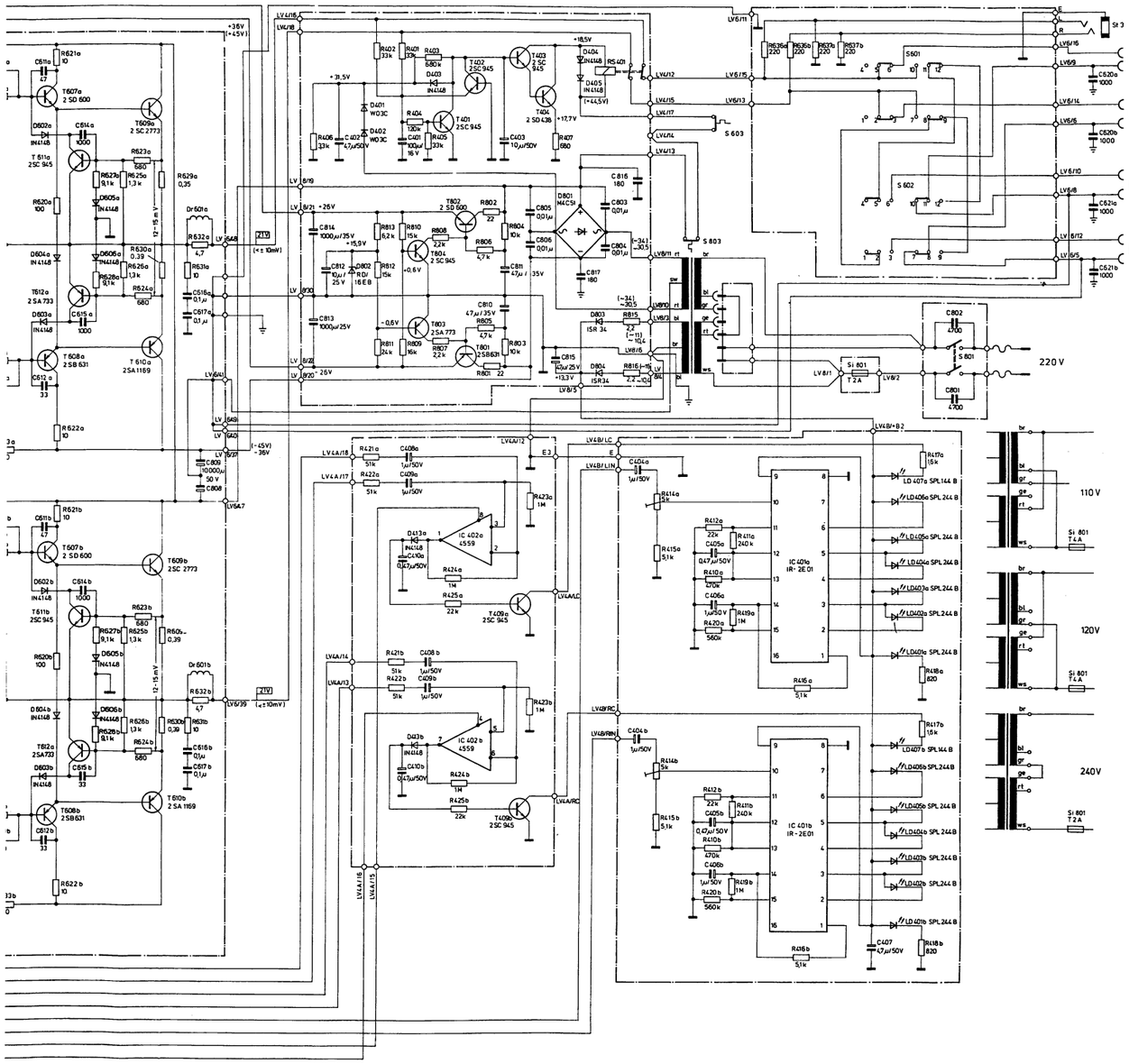
2 SD 438
T 404

1-950-006/VII-80
A1 – d/en/fr

Änderungen vorbehalten

Stromlaufplan
Circuit Diagram
Schéma





Hinweise zum Stromlaufplan A 1

Gezeichnete Schalterstellungen:

Netzschalter	gedrückt
NF-Eingangswahlschalter	tuner
NF-Aufnahmewahlschalter	tuner
Lautsprechertasten	Lautsprecher 1 gedrückt

Die angegebenen Spannungswerte ohne Klammer werden mit Nennleistung an 8 Ohm Ersatzwiderständen, die Spannungswerte mit runder Klammer werden ohne Signal gemessen.

Mittels Rechteck eingerahmte Spannungswerte sind NF-Spannungen (Effektivwert). Spannungsangaben ohne Bezugslinie sind gegen Masse zu messen. Die angegebenen Meßwerte werden bei 220 V Netzspannung und einer Umgebungstemperatur von 25 °C mit einem Meßinstrument, dessen Eingangswiderstand mindestens 50 K Ohm/V beträgt, gemessen.

Die angegebenen Spannungen können um ±10 % abweichen.

Wichtig
Bei Umschaltung des Gerätes auf eine andere Netzversorgungsspannung ist die Angabe auf dem Typenschild durch den im Gerät angebrachten Spannungsaufkleber entsprechend zu ändern.

Notes on Circuit Diagram A 1

Switch positions shown:

Mains switch	depressed
NF input	tuner
NF output	tuner
Loudspeaker button	Loudspeaker 1 depressed

Voltages indicated without brackets are measured using an 8 Ohm dummy load and at rated output. Those with round brackets are measured without a signal.

Rectangled voltages are audio frequency (effective values). Voltages without reference lines are measured with respect to ground. Voltages indicated are measured at 220 V mains and an ambient temperature of 25 °C with a meter whose input resistance is at least 50 K Ohm/V.

Given voltages may vary ±10 %.

Important
When the unit is changed to another supply voltage the information on the type plate must be changed accordingly using the voltage sticker located inside the unit.

Indications pour le schéma A 1

Position des commutateurs sur le dessin:

Interrupteur général	enfoncé
Sélecteur d'entrée BF	tuner
Sélecteur d'enregistrement	tuner
Touches haut-parleurs	haut-parleur 1 enfoncé

Les tensions données sans parenthèses sont mesurées à la puissance nominale sur des resistances d'essai de 8 ohms, les tensions figurant entre parenthèses rondes sont mesurées sans signal.

Les tensions inscrites dans un carré sont des tensions BF (valeurs efficaces). Les tensions sans ligne de référence sont à mesurer par rapport à la masse. Les valeurs indiquées sont valables avec une tension secteur de 220 V, avec une température ambiante de 25 °C et relevées avec un instrument de mesure ayant une impédance d'entrée d'au moins 50 K ohms/V.

Les tensions indiquées peuvent de ±10 %.

Important
Si l'appareil a été adapté sur une autre tension d'alimentation, il faut changer l'information portée sur la plaque en utilisant l'auto-collant à l'intérieur de l'appareil.